ගා/පී. ද එස්. කුලරත්න විද්‍යාලය
G/P. De S. Kularathna College

විභාග අංකය				

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2025

02	S	II

12 ශ්‍රේණිය

රසායන විද්‍යාව II

කාලය : පැ. 02 වි. 10 යි

වැදගත් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 10 කින් යුක්ත වේ.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A හා B යන කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ. කොටස් දෙකට ම නියමිත කාලය පැය 02 කි.
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේම සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B කොටස - රචනා

මෙම කොටස ප්‍රශ්න තුනකින් සමන්විත වේ. මින් ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු "A" සහ "B" කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ "A" කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ "B" කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකයාගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණ යි.

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
B	4	
	5	
	6	
එකතුව		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්		
අකුරෙන්		

සර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ JK^{-1}\ mol^{-1}$

ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

ප්ලාන්ක්ගේ නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34}\ Js$

ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $C = 3 \times 10^{8}\ ms^{-1}$

A කොටස
ව්‍යුහගත රචනා

(01) (a) පහත ප්‍රභේද වරහන් තුළ දී ඇති ගුණය ආරෝහණය වන පිළිවෙළට සකසන්න.

(i) NO_2, NO_2^+, NO_2^-, NO_3^- (බන්ධන කෝණය)

.... < .... < .... < ....

(ii) S, C, N, Cl (විද්‍යුත් සෘණතාව)

.... < .... < .... < ....

(iii) Li, Be, B, C (දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය)

.... < .... < .... < ....

(iv) H_2O, HF, NH_3, HCl (තාපාංකය)

.... < .... < .... < ....

(v) ඉලෙක්ට්‍රෝන (e), ප්‍රෝටෝන (p), නියුට්‍රෝන (n), α කිරණ අංශුන් (α)

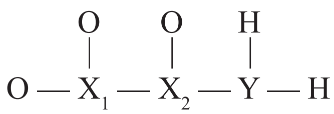
$\frac{\text{ආරෝපණය}}{\text{ස්කන්ධය}}$ අනුපාතයේ විශාලත්වය (ධන සෘණ නොසලකා)

.... < .... < .... < ....

(vi) F, Cl, Br, I (ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ලබා ගැනීමේ දී නිදහස් කරන ශක්තිය)

.... < .... < .... < ....

(b) $[X_2YH_2O_3]^-$ ඇනායනයේ X හා Y යනු දෙවන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය වේ. X හි පරමාණුක අරය Y හි පරමාණුක අරයට වඩා විශාල වේ. $[X_2YH_2O_3]^-$ ආනායනයේ සැකිලි ව්‍යුහය පහත ආකාර වේ.



(i) X හා Y හඳුනාගන්න.

X - .... Y - ....

(ii) ඉහත ඇනායනය සඳහා වඩාත් ම ස්ථායි ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න.

(iii) ඉහත (ii) හි අඳින ලද ව්‍යුහයේ

(අ) X_2 හා Y පරමාණු වටා හැඩයක්

....

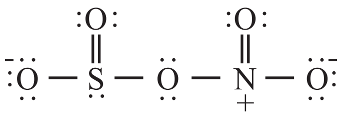
....

(ආ) X_2 හා Y පරමාණුවල ඔක්සිකරණ අංක පහත ලියන්න.

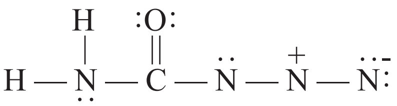
(1) X_2 - .... Y - .... (හැඩය)

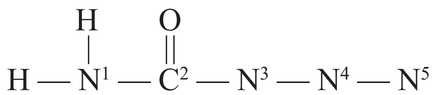
(2) X_2 - .... Y - .... (ඔක්සිකරණ අංකය)

(iv) SNO_5^- අයනය සඳහා ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහයක් පහත දී ඇත. SNO_5^- අයනය සඳහා තවත් ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහ (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) හතරක් අඳින්න. (ඒවායේ ස්ථායී/ අස්ථායී බව එම ව්‍යුහය යටින් ලියන්න.)



(v) පහත දී ඇති ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය සහ එහි අංකනය (ලේබල්) කරන ලද සැකිල්ල පදනම් කර ගනිමින් දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.





		N^1	C^2	N^3	N^4
(i)	පරමාණුව වටා VSEPR යුගල් සංඛ්‍යාව				
(ii)	පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය				
(iii)	පරමාණුව වටා හැඩය				
(iv)	පරමාණුවේ මුහුම්කරණය				

- කොටස් (vi) සිට (ix) දක්වා ඉහත (v) කොටසෙහි දී ඇති ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය මත පදනම් වේ. පරමාණු අංකනය (ලේබල්) කිරීම (v) කොටසෙහි ආකාරයට ම වේ.

(vi) පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර σ (සිග්මා) බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක/ මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

(අ) $H — N^1$ H .... N^1 ....

(ආ) $N^1 — C^2$ N^1 .... C^2 ....

(ඇ) $C^2 — O$ C^2 .... O ....

(ඉ) $C^2 — N^3$ C^2 .... N^3 ....

(ඊ) $N^3 — N^4$ N^3 .... N^4 ....

(උ) $N^4 — N^5$ N^4 .... N^5 ....

(vii) පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර π (පයි) බන්ධන සැදීමට සහභාගී වන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනා ගන්න.

(අ) $C^2 — O$ C^2 .... O ....

(ආ) $N^3 — N^4$ N^3 .... N^4 ....

(ඇ) $N^4 — N^5$ N^4 .... N^5 ....

(viii) N^1, C^2, N^3 සහ N^4 පරමාණු වටා ආසන්න බන්ධන කෝණ සඳහන් කරන්න.

N^1 ...., C^2 ...., N^3 ...., N^4 ....

(ix) N^1, C^2, N^3, N^4 සහ N^5 පරමාණු ඒවායේ විද්‍යුත් සෘණතාව වැඩිවන පිළිවෙළට සකසන්න.

.... < .... < .... < .... < ....

(c) (i) අණුවක ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය සෙවීම සඳහා ගණිතමය ප්‍රකාශයක් ලියන්න.

....

(ii) එහි ඇති සියලු පද හඳුන්වන්න.

....

....

(iii) HF, HCl, HBr හා HI යන අණුවල ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණයේ දිශාව ඊතලයක් මගින් දක්වන්න.

....

(iv) HBr අණුවේ බන්ධන දිග 141 pm වේ. ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය 2.73×10^{-3} cm, ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ආරෝපණය 1.602×10^{-19} C වේ. ($1pm = 10^{-12}$ m) HBr අණුවේ අයනික ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

(02) (a) X යනු ආවර්තිතා වගුවේ s - ගොණුවේ මූලද්‍රව්‍යයකි. X හි පළමු, දෙවැනි හා තුන්වැනි අයනීකරණ ශක්තීන් පිළිවෙළින් $kJmol^{-1}$ වලින් 519, 7300, 11800 වේ. $H_2(g)$ මුදා හරිමින් හා එහි හයිඩ්‍රොක්සයිඩය සාදමින් X ජලය සමග ප්‍රබල නොවන ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු කරයි. හයිඩ්‍රොක්සයිඩය භාෂ්මික වේ. X තනුක අම්ල සමග ප්‍රතික්‍රියාවේ දී $H_2(g)$ මුදා හැරේ. X වාතයේ දහනය වී ඝන සංයෝග දෙකක මිශ්‍රණයක් ලබා දේ. එම සංයෝග දෙක ජලයට එක් කළ විට Y නැමැති භාෂ්මික වායුවක් පිට වේ.

(i) X හඳුනාගන්න.

....

(ii) X හි භූමි අවස්ථාවේ ඉලෙක්ට්‍රොනික වින්‍යාසය ලියන්න.

....

(iii) X වාතයේ දහනයේ දී සෑදෙන සංයෝග දෙකෙහි රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

....

(iv) X පහන්සිළු පරීක්ෂාවේ දී ලබා දෙන වර්ණය සඳහන් කරන්න.

....

(v) s ගොණුවේ X අයත්වන කාණ්ඩය හැරුණු විට අනෙක් කාණ්ඩයෙහි මූලද්‍රව්‍යයන්හි දී ඇති සංයෝග සළකන්න. කාණ්ඩයේ පහළට යාමේ දී දක්වා ඇති ගුණය වැඩි වේ ද, අඩු වේ ද යන්න දී ඇති කොටු තුළ සඳහන් කරන්න.

(1) සල්ෆයිටවල ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවය [ ]

(2) හයිඩ්‍රොක්සයිඩවල ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවය [ ]

(3) ලෝහ නයිට්‍රේටවල තාප ස්ථායිතාවය [ ]

(3) හි ඔබගේ පිළිතුරට හේතුව දක්වන්න.

....

....

....

(vi) $H_2(g)$, $O_2(g)$ හා $N_2(g)$ සමග X ට බොහෝ දුරට සමාන ලෙස ප්‍රතික්‍රියා කරන නමුත් X අඩංගු කාණ්ඩයට අයත් නොවන ආවර්තිතා වගුවේ s - ගොණුවේ මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

....

(vii) ඉහත Y නමැති භාෂ්මික වායුව කුමක් ද?

....

(viii) Y හඳුනාගැනීම සඳහා පරීක්ෂණයක් දෙන්න.

....

(ix) එම පරීක්ෂණයේ නිරීක්ෂණ කුමක් ද?

....

....

(b) පහත දී ඇති සංයෝග වල වියෝජනයට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(i) $Mg(NO_3)_{2(s)} \xrightarrow{\Delta}$ ....

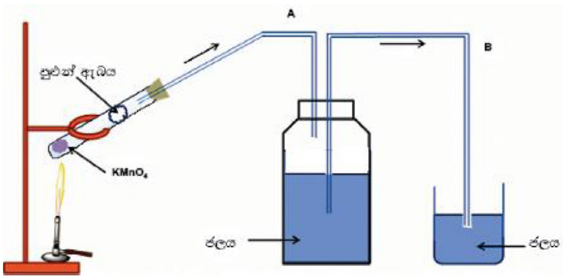
(ii) $NaNO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta}$ ....

(iii) $NaHCO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta}$ ....

(iv) $LiNO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta}$ ....

(v) $CaCO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta}$ ....

(03) (a)



ඉහත පරීක්ෂණ ඇටවුම මගින් ජල විස්ථාපන ක්‍රමයෙන් ඔක්සිජන් වායුව රැස් කර ගනු ලැබේ. ලබාගත් පාඨාංක හා දත්ත පහත දැක්වේ.

වියළි $KMnO_4$ සහිත කැකෑරුම් නලයෙන්,

ආරම්භක ස්කන්ධය = 32.36 g

අවසන් ස්කන්ධය = 32.04 g

කාමර උෂ්ණත්වය = 32 ^{0}C

කාමර පීඩනය = 1.0312×10^5 Pa

රැස් කරගත් ඔක්සිජන් පරිමාව = 254 cm^3

කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ජලයේ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය = 4×10^3 Pa

(i) මෙහිදී සිදුවන රසායනික වියෝජනය සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

....

(ii) ඔක්සිජන් ආංශික පීඩනය ගණනය කරන්න.

....

....

....

(iii) රැස් කරගත් ඔක්සිජන් වායුව සම්මත උෂ්ණත්වය හා පීඩනයේ දී අත් කර ගන්නා පරිමාව ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

....

(iv) නිපදවූ ඔක්සිජන් වායු මවුල සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.

....

....

....

(v) සම්මත උෂ්ණත්වය හා පීඩනයේ දී ඔක්සිජන් වායුවේ මවුලයක් අත්කර ගන්නා පරිමාව ගණනය කරන්න.

....

....

....

(vi) ඉහත (v) හි පිළිතුර සඳහා ලැබෙන අගය සත්‍ය අගයට වඩා වෙනස් වේද? හේතු ලියන්න.

....

....

(b) මූලද්‍රව්‍ය සහ සංයෝග සමහරක එන්ට්‍රෝපි සහ සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පි අගයන් පහත දී ඇත.

මූලද්‍රව්‍යය හෝ සංයෝගය	එන්ට්‍රෝපිය / $JK^{-1}mol^{-1}$	සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය ΔH_f^0/ $kJmol^{-1}$
$MgO_{(s)}$	+27.00	-600.00
$Mg_{(s)}$	+32.00	0.00
$O_{2(g)}$	+190.00	0.00

පහත සඳහන් $MgO_{(s)}$ හි වියෝජන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$$2MgO_{(s)} \longrightarrow 2Mg_{(s)} + O_{2(g)}$$

මෙම ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළව පහත සඳහන් ඒවාට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය

....

....

....

(ii) සම්මත එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය

....

....

....

(iii) 300 K හිදී ගිබ්ස් ශක්ති වෙනස

....

....

....

(iv) ගණනයේ දී සිදු කරන උපකල්පනය සඳහන් කරන්න.

....

....

(v) 300 K දී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ වේද?/ නොවේ ද?

....

B කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

(04) (a) පරිමාව $2.5\ dm^3$ වන දෘඪ බඳුනක පරිමාව නොගිණිය හැකි තරම් කුඩා Mg පටි කැබැල්ලක් තබා ඇත. $27\ ^0C$ උෂ්ණත්වයේ දී මුළු පීඩනය $1.2 \times 10^5\ Pa$ වනතුරු He සහ O_2 වායු මිශ්‍රණයක් ඇතුළු කරන ලදී. ඉන්පසුව බඳුනේ උෂ්ණත්වය $100\ ^0C$ දක්වා ඉහළ නංවා Mg පටිය සම්පූර්ණයෙන් දහනය කරයි. දහනයට පසු නැවත බඳුනේ උෂ්ණත්වය $27\ ^0C$ දක්වා අඩු කරයි. එවිට වායු මිශ්‍රණයේ පීඩනය $9.5 \times 10^4\ Pa$ දක්වා අඩු විය.

(i) ප්‍රතික්‍රියා කළ O_2 වායු මවුල සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(ii) Mg පටියේ ස්කන්ධය කොපමණ ද?

(iii) දහනය සඳහා ඔක්සිජන් වායුව සම්පූර්ණයෙන්ම වැය වූයේ නම් Mg දහනයට පෙර $27\ ^0C$ දී බඳුන තුළ He වල ආංශික පීඩනය ගණනය කරන්න.

(iv) ඉහත ගණනය සඳහා ඔබ සිදුකරන උපකල්පන කවරේ ද?

(b) (i) චාලක අණුක වාදයේ සමීකරණය ලියා එහි ඇති සියළු පද හඳුන්වන්න.

(ii) චාලක අණුක වාදයේ දී සිදුකරන උපකල්පන 03 ක් ලියා දක්වන්න.

(iii) චාලක අණුක වාදයේ සමීකරණය සහ පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය භාවිතා කර වායු අණුවක වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය $\sqrt{\overline{C^2}}$ සඳහා ප්‍රකාශනයක් සර්වත්‍ර වායු නියතය සහ වායුවේ මවුලික ස්කන්ධය භාවිතයෙන් ලබා ගන්න.

(c) පහත දැක්වෙන තාප රසායනික දත්ත භාවිතා කර $MgCl_{2(s)}$ හි සම්මත දැලිස් විඝටන එන්තැල්පිය සුදුසු බෝන් - හේබර් චක්‍රයක් ආධාරයෙන් ගණනය කරන්න.

$Mg_{(s)}$ හි සම්මත ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පිය	$= +148\ kJ\ mol^{-1}$
$Mg_{(g)}$ හි සම්මත ප්‍රථම අයනීකරණ එන්තැල්පිය	$= +738\ kJ\ mol^{-1}$
$Mg_{(s)}$ හි සම්මත දෙවන අයනීකරණ එන්තැල්පිය	$= +1451\ kJ\ mol^{-1}$
$Cl_{2(g)}$ හි සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය	$= +244\ kJ\ mol^{-1}$
$MgCl_{2(s)}$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය	$= -641\ kJ\ mol^{-1}$
$Cl_{(g)}$ හි සම්මත පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ එන්තැල්පිය	$= -349\ kJ\ mol^{-1}$

(05) (a) M නම් ලෝහය ජලීය $CuCl_2$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කර Cu ලෝහය විස්ථාපනය කරයි. එම ප්‍රතික්‍රියාව පහත දැක්වේ.

$$2\ M_{(s)} + 3\ CuCl_{2(aq)} \longrightarrow 2\ MCl_{3(aq)} + 3\ Cu_{(s)} \quad \Delta H = -160\ kJ\ mol^{-1}$$

(i) සම්මත තත්ත්ව යටතේ දී සාන්ද්‍රණය $0.3\ mol\ dm^{-3}\ CuCl_{2(aq)}$ ද්‍රාවණයක $100\ cm^3$ ක් තුළ වැඩිපුර M ලෝහය දියකළ විට තාප හානියක් සිදු නොවුයේ නම් ද්‍රාවණයේ සිදුවිය යුතු උෂ්ණත්ව වැඩිවීම කොපමණ ද? (ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය $1\ g\ cm^{-3}$ සහ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $4\ J\ g^{-1}\ K^{-1}$ වේ.)

(ii) ඉහත (i) ප්‍රතික්‍රියාව කැලරි මීටරයක් තුළ සිදු කිරීමේ දී ද්‍රාවණයේ සිදු වූ නිරීක්ෂිත උෂ්ණත්ව වැඩිවීම $1.2\ ^0C$ විය. කැලරි මීටරයේ තාප ධාරිතාව ගණනය කරන්න.

(iii) තාප පරිවාරක බඳුනක් තුළ දී $CuCl_{2(aq)}$ ද්‍රාවණ $100\ cm^3$ ක උෂ්ණත්වය $1.6\ ^0C$ කින් ඉහළ නැංවීමට ප්‍රමාණවත් වන පරිදි M ලෝහයේ 0.216 g ක් සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා වීමට සලස්වන ලදී. M ලෝහයේ සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය $1\ g\ cm^{-3}$ සහ විශිෂ්ට තාප ධරිතාව $4\ J\ g^{-1}\ K^{-1}$ වේ.)

(b) A හා B යනු ආවර්තිතා වගුවේ එකම ආවර්තයේ පිහිටි අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය දෙකකි. ඉන් එකක් S ගොනුවට අයත්වන අතර අනෙක P ගොනුවට අයත් වේ. B හි හයිඩ්‍රොක්සයිඩයට වඩා A හි හයිඩ්‍රොක්සයිඩය භාෂ්මික වේ. B හි ක්ලෝරයිඩය ද්වි අවයවික සෑදීමට නැඹුරු වේ.

(i) A හා B හඳුනාගන්න.
(ii) A හා B හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.
(iii) A හා B සාදන හයිඩ්‍රොක්සයිඩවල සූත්‍ර ලියන්න.
(iv) A හා B සා. HCl හා NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි නම් එම තුලිත ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.
(v) A හා B හි පහත දෑ සඳහා සාපේක්ෂ විශාලත්වයන් දක්වන්න.
(අ) පරමාණුවේ විශාලත්වය (ආ) කැටායනයේ ධ්‍රැවීකරණ හැකියාව
(ඇ) පළමු අයනීකරණ ශක්තිය
(vi) A හා B හි ප්‍රයෝජනයක් බැගින් ලියන්න.
(vii) ස්වභාවික ප්‍රභවයක් ලෙස පවතින A හි සංයෝගයේ නාමය ලියන්න.

(c) පහත සඳහන් අණු සලකන්න.

$BeCl_2$, CO, NH_3, CO_2, BCl_3, CCl_4, CH_4, HCl, H_2O

මේවායින් පහත සඳහන් අවස්ථා සඳහා උචිත අණු තෝරා ලියන්න.

(i) නිර්ධ්‍රැවීය අණු වන්නේ මොනවා ද?
(ii) මධ්‍ය පරමාණුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝන අෂ්ටකය සම්පූර්ණ වී නොමැති අණු මොනවා ද?
(iii) රේඛීය අණු වන්නේ මොනවා ද?
(iv) තලීය අණු වන්නේ මොනවා ද?
(v) පිරිසිදු ද්‍රව අවස්ථාවේ H බන්ධන ඇති අණු මොනවා ද?

(06) (a) විද්‍යාගාරයේ දී $1\ mol\ dm^{-3}\ Na_2CO_3$ ද්‍රාවණ $250\ cm^3$ සෑදීම සඳහා ඝන $Na_2CO_3.5H_2O$ සපයා ඇත. (Na = 23, C = 12, O = 16, H = 1)

(i) අවශ්‍ය කරන $NaCO_3$ mol ගණන කොපමණ ද?
(ii) කිරාගත යුතු $Na_2CO_3.5H_2O$ ස්කන්ධය කොපමණ ද?
(iii) ප්‍රාමාණික ද්‍රාවණයක් යනු කුමක් ද?
(iv) ප්‍රාථමික සම්මත ද්‍රාවණයක් යනු කුමක් ද?
(v) ප්‍රාථමික සම්මත සඳහා උදාහරණ 02 ක් දෙන්න.
(vi) NaOH හි නිවැරදි සාන්ද්‍රණයෙන් යුත් සම්මත ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කර ගත නොහැක්කේ මන්ද?
(vii) ඉහත සාදන ලද $1\ mol\ dm^{-3}\ Na_2CO_3$ ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය කුඩා ප්‍රමාණයකින් වෙනස් විය හැක. එයට හේතු 2 ක් දෙන්න.
(viii) දන්නා සාන්ද්‍රණයෙන් යුත් ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කිරීමට භාවිතා කරන වීදුරු උපකරණය කුමක් ද?
(ix) ඉහත $1\ mol\ dm^{-3}\ Na_2CO_3$ ද්‍රාවණය භාවිතා කර $0.25\ mol\ dm^{-3}\ Na_2CO_3\ 100\ cm^3$ ක් සාදා ගැනීම සඳහා එම ද්‍රාවණයෙන් ලබා ගත යුතු පරිමාව ගණනය කරන්න.

(b) $KNO_{3(s)}$ 1.55 g ක් අසම්පූර්ණ තාප වියෝජනයෙන් පසු ඉතිරි වූ ඝන ශේෂය ජලයේ දියකර මුළු පරිමාව $250\ cm^3$ ක් වූ ද්‍රාවණයක් සාදා ගන්නා ලදී. මෙයින් $25\ cm^3$ ක් $0.015\ moldm^{-3}$ ආම්ලික $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. එහිදි වැය වූ $KMnO_4$ පරිමාව $30\ cm^3$ කි.

$$H^+ / MnO_4^- \longrightarrow Mn^{2+}$$

$$NO_2^- \longrightarrow NO_3^-$$

(i) අදාළ සියලු ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.
(ii) තාප වියෝජනයෙන් පසු ඉතිරිව පවතින KNO_3 ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.
(K = 39, Mn = 55, O = 16, N = 14)

(c) හඳුනා නොගත් ද්‍රාවණ 4 ක් පරීක්ෂණ නල 4 ක ඇත. ඒවා P, Q, R, S ලෙස නම් කර ඇත. ද්‍රාවණවල තිබිය යුත්තේ $BaCl_2$, $MgCl_2$, NaOH සහ H_2SO_4 ය.
පහත වගුවේ දැක්වෙන පරිදි ඒවා මිශ්‍ර කරන ලදී.

මිශ්‍ර කළ ද්‍රාවණ	නිරීක්ෂණ
P සහ Q	සුදු අවක්ෂේපයක් සෑදේ. එය අම්ලවල දිය නොවේ.
P හා R	පැහැදිලි ද්‍රාවණයක් ලැබේ. ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය රත් වේ.
R හා S	සුදු අවක්ෂේපයක් සෑදේ.
Q හා S	පැහැදිලි ද්‍රාවණයක් ලැබුණි.

(i) P, Q, R, S හඳුනාගන්න.
• (ii) සිට (iv) දක්වා ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.
(ii) P සහ Q මිශ්‍ර කල විට,
(iii) P සහ R මිශ්‍ර කල විට,
(iv) R සහ S මිශ්‍ර කල විට,

ආවර්තිතා වගුව

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uum	111 Uuu	112 Uub	113 Uut	...				

58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr